



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

PCT/IB 0.3 / 0-0 3.5 7  
US 2004

0 3. 02. 03

REC'D 11 FEB 2003

WIPO PCT

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

**Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°**

02100148.2

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE,  
LA HAYE, LE

08/07/02



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

**Blatt 2 der Bescheinigung  
Sheet 2 of the certificate  
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.: 02100148.2  
Demande n°:

Anmeldetag:  
Date of filing: 19/02/02  
Date de dépôt:

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
**Koninklijke Philips Electronics N.V.**  
**5621 BA Eindhoven**  
**NETHERLANDS**

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:  
**Verfahren zum Herstellen von einem Transponder**

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:  
State:  
Pays:

Tag:  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification Internationale des brevets:

/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing:  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TR

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

Verfahren zum Herstellen von einem Transponder

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von einem

- 5 Transponder, welcher Transponder zum kontaktlosen Kommunizieren mit einer hierfür geeigneten Kommunikationsstation vorgesehen und ausgebildet ist und welcher Transponder einen zwei IC-Anschlüsse aufweisenden Transponder-IC und zwei im wesentlichen flächenförmige Übertragungselemente aufweist.

Die Erfindung bezieht sich weiters auf einen Transponder zum kontaktlosen

- 10 Kommunizieren mit einer hierfür geeigneten Kommunikationsstation, welcher Transponder einen zwei IC-Anschlüsse aufweisenden Transponder-IC und zwei im wesentlichen flächenförmige Übertragungselemente aufweist.

- 15 Ein wie vorstehend im ersten Absatz beschriebenes Verfahren zum Herstellen eines wie vorstehend im zweiten Absatz beschriebenen Transponders ist seit langem bekannt. Bei dem bekannten Verfahren wird eine sogenannte Metall-Leiterrahmen-Konfiguration verwendet, die bandförmig ausgebildet ist und bei der eine Vielzahl von in der Längsrichtung dieser Metall-Leiterrahmen-Konfiguration nebeneinander liegenden
- 20 Paaren von flächenförmigen Übertragungselementen vorgesehen sind, wobei je ein Transponder-IC mit je einem seiner zwei IC-Anschlüsse mit einem Übertragungselement eines Paares von Übertragungselementen verbunden wird, wobei der Transponder-IC mit dem Paar von Übertragungselementen durch Umgießen mit einer Kunststoffmasse auf mechanisch stabile Weise verbunden wird, wodurch ein sogenannter Modul erhalten wird,
- 25 der im Zuge der weiteren Durchführung des Verfahrens zum Herstellen eines Transponders mit einer Übertragungsspule verbunden wird, und zwar dadurch, dass die zwei Übertragungselemente eines Paares von Übertragungselementen je mit einem Spulenanschluss der Übertragungsspule elektrisch leitend verbunden werden, so dass nach diesem Verbinden ein fertiggestellter Transponder erhalten wird.

- 30 Bei dem bekannten Verfahren wird eine Metall-Leiterrahmen-Konfiguration verwendet, deren Herstellung einen erheblichen Aufwand verursacht, was im Hinblick auf eine möglichst kostengünstige Herstellung eines Transponders ungünstig ist. Weiters

besteht bei dem bekannten Verfahren das Problem, dass jeder Transponder-IC mit relativ hoher Genauigkeit gegenüber einem Paar von Übertragungselementen positioniert werden muss, bevor der Transponder-IC mit seinen IC-Anschlüssen mit den Übertragungselementen eines Paares von Übertragungselementen in

- 5 kommunikationsfähige Verbindung gebracht wird, was zu einem relativ hohen Positionierungsaufwand beim Durchführen des bekannten Verfahrens führt. Weiters besteht bei dem bekannten Verfahren der in manchen Anwendungsfällen nachteilige Sachverhalt, dass die flächenmäßige Größe der Übertragungselemente einer Metall-Leiterrahmen-Konfiguration konstant groß vorgegeben ist und dass daher bei der
- 10 Verwendung einer solchen Metall-Leiterrahmen-Konfiguration es nicht möglich ist, Transponder mit unterschiedlich großen Übertragungselementen auf einfache Weise zu realisieren.

- 15 Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, die vorstehend angeführten nachteiligen Sachverhalte zu vermeiden und mit Hilfe von einfachen Mitteln und auf einfache Weise ein verbessertes Verfahren und einen verbesserten Transponder zu realisieren.

- Zur Lösung der vorstehend angeführten Aufgabe sind bei einem Verfahren
- 20 gemäß der Erfindung erfindungsgemäße Merkmale vorgesehen, so dass ein Verfahren gemäß der Erfindung auf die nachfolgend angegebene Weise charakterisierbar ist, nämlich:

- Verfahren zum Herstellen von einem Transponder, welcher Transponder zum kontaktlosen Kommunizieren mit einer hierfür geeigneten Kommunikationsstation vorgesehen und ausgebildet ist und welcher Transponder einen zwei IC-Anschlüsse
- 25 aufweisenden Transponder-IC und zwei im wesentlichen flächenförmige Übertragungselemente aufweist, bei welchem Verfahren der Transponder-IC mit je einem von seinen zwei IC-Anschlüssen mit einem von zwei an einem bandförmigen Träger eines Zwischenprodukts vorgesehenen und im wesentlichen parallel zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden Übertragungselementstreifen in kommunikationsfähige Verbindung gebracht
- 30 wird und wobei im Anschluss daran ein Durchtrennen des Zwischenprodukts entlang von zwei quer zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden und je mit Abstand zu dem Transponder-IC liegenden Trennzonen durchgeführt wird und wobei der Transponder-IC

PHAT020010 EP-P

- 3 -

mit dem zwischen den Trennzonen liegenden Teilstück des Zwischenprodukts verbunden wird.

- Durch das Vorsehen der Merkmale gemäß der Erfindung ist auf besonders einfache Weise und unter Ausnützung eines besonders einfach ausgebildeten und auf
- 5 besonders kostengünstige Weise herstellbaren Zwischenprodukts ein Verfahren zum Herstellen von einem Transponder realisierbar, das den Vorteil bietet, dass beim Durchführen des Verfahrens ein Transponder-IC nur in einer senkrecht zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden Richtung relativ genau gegenüber dem verwendeten Zwischenprodukt positioniert werden muss, was auf relativ einfache Weise durchführbar
- 10 ist, und dass die Relativposition eines Transponder-IC's gegenüber dem Zwischenprodukt in der Trägerlängsrichtung des Zwischenprodukts unkritisch ist. Beim Durchführen des Verfahrens gemäß der Erfindung werden selbstverständlich eine Vielzahl von Transponder-IC's in der Trägerlängsrichtung aufeinanderfolgend an dem Zwischenprodukt angebracht, wobei bei dem Verfahren gemäß der Erfindung der große Vorteil gegeben ist,
- 15 dass die Abstände zwischen den einzelnen Transponder-IC's unkritisch sind und sogar bewusst verändert werden können. Weiters wird bei dem Verfahren gemäß der Erfindung der Vorteil erhalten, dass das Durchtrennen des Zwischenprodukts hinsichtlich der Position der Trennzonen unkritisch ist, weil toleranzmäßige Abweichungen der tatsächlich realisierten Trennzonen von einer gewünschte Solllage der Trennzonen praktisch keine
- 20 negativen Auswirkungen auf die Qualität des hergestellten Transponders haben. Ein weiterer Vorteil bei dem Verfahren gemäß der Erfindung besteht darin, dass es auf sehr einfache Weise möglich ist, unterschiedlich große Übertragungselemente zu realisieren, indem unterschiedlich große Teilstücke des Zwischenprodukts realisiert werden, was durch dementsprechende Wahl der Lage der Trennzonen gegenüber dem zwischen zwei
- 25 Trennzonen liegenden Transponder-IC ermöglicht ist.

- Bei einem Verfahren gemäß der Erfindung kann zwischen jedem IC-Anschluss und dem betreffenden Übertragungselementstreifen eine auf kapazitive Weise kommunikationsfähige Verbindung realisiert werden, was bei manchen Anwendungsfällen sehr erwünscht und vorteilhaft ist. Es hat sich aber auch als vorteilhaft erwiesen, wenn
- 30 jeder IC-Anschluss mit dem betreffenden Übertragungselementstreifen elektrisch leitend verbunden wird. Hierdurch ist erreicht, dass jeder IC-Anschluss mit dem betreffenden Übertragungselementstreifen in eine auf ohmsche, also auf elektrisch leitende Weise

kommunikationsfähige Verbindung gebracht wird.

Bei einem Verfahren gemäß der Erfindung kann das Durchtrennen des Zwischenprodukts entlang von schräg zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden Trennzonen durchgeführt werden. Als besonders vorteilhaft hat es sich aber erwiesen, wenn das Durchtrennen des Zwischenprodukts entlang von senkrecht zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden Trennzonen durchgeführt wird. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass die realisierten Teilstücke des Zwischenprodukts rechteckförmig ausgebildet sind.

Bei einem Verfahren gemäß der Erfindung kann ein Transponder-IC zwischen zwei Trennzonen mit dem Zwischenprodukt durch Herstellen einer Laser-Schweißverbindung oder durch Herstellen einer Thermo-Kompressions-Verbindung verbunden werden. Als besonders vorteilhaft hat es sich aber erwiesen, wenn der Transponder-IC mit dem Teilstück des Zwischenprodukts durch Herstellen einer Klebeverbindung verbunden wird. Das Herstellen einer solchen Klebeverbindung hat sich als Folge der Verwendung des aus dem bandförmigen Träger und den zwei daran vorgesehenen Übertragungselementstreifen bestehenden Zwischenprodukts als besonders vorteilhaft erwiesen.

Bei einem Verfahren gemäß der Erfindung kann ein Transponder-IC mit einer viereckigen Hauptfläche verwendet werden, bei welchem Transponder-IC die IC-Anschlüsse durch zwei parallel zu zwei zueinander parallelen Begrenzungsrandern verlaufende IC-Anschlüsse gebildet sind, und wobei der Transponder-IC in einer solchen Lage mit dem Teilstück des Zwischenprodukts verbunden wird, dass die zwei parallel zueinander verlaufenden IC-Anschlüsse parallel zu der Trägerlängsrichtung verlaufen. Als besonders vorteilhaft hat es sich aber erwiesen, wenn ein Transponder-IC mit einer viereckigen Hauptfläche verwendet wird, bei welchem Transponder-IC die IC-Anschlüsse in zwei auf einer Diagonale der Hauptfläche liegenden Eckenbereichen der Hauptfläche vorgesehen sind, und wenn der Transponder-IC in einer solchen Lage mit dem Teilstück des Zwischenprodukts verbunden wird, dass die Diagonale der Hauptfläche senkrecht zu der Trägerlängsrichtung verläuft. Hierdurch ist der wichtige Vorteil erhalten, dass der Abstand zwischen den Übertragungselementstreifen des Zwischenprodukts entsprechend dem großen Abstand zwischen den IC-Anschlüssen optimal groß gewählt werden kann, was insbesondere dann von Wichtigkeit und von Vorteil ist, wenn die im Zuge der

Herstellung des Transponders als flächenförmige Übertragungselemente realisierten Teilstücke des Zwischenprodukts als Kommunikationselemente zum kontaktlosen Kommunizieren auf kapazitive Weise vorgesehen sind.

- Ein Transponder gemäß der Erfindung ist auf vorteilhafte Weise mit einem
- 5 Verfahren gemäß der Erfindung hergestellt worden.

Die vorstehend angeführten Aspekte und weitere Aspekte der Erfindung gehen aus den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen hervor und sind anhand dieser Ausführungsbeispiele erläutert.

10

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von zwei in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen weiter beschrieben, auf die die Erfindung aber nicht beschränkt ist.

- Die Figur 1 zeigt schematisch in einer Draufsicht einen Transponder-IC mit
- 15 zwei an je einen seitlichen Begrenzungsrand angrenzenden IC-Anschlüssen.

Die Figur 2 zeigt in einer Draufsicht ein Zwischenprodukt mit einem bandförmigen Träger und zwei daran vorgesehenen Übertragungselementstreifen.

Die Figur 3 zeigt auf analoge Weise wie die Figur 2 das Zwischenprodukt gemäß der Figur 2 mit drei damit verbundenen Transponder-IC's gemäß der Figur 1.

- Die Figur 4 zeigt auf analoge Weise wie die Figuren 2 und 3 das
- 20 Zwischenprodukt gemäß den Figuren 2 und 3 samt den drei daran angebrachten Transponder-IC's und vier benachbart zu den Transponder-IC's liegenden Trennzonen.

Die Figur 5 zeigt in einer Draufsicht einen mit Hilfe des aus den Figuren 2 bis 4 ersichtlichen Zwischenprodukts hergestellten Transponder.

- Die Figur 6 zeigt auf analoge Weise wie die Figur 1 einen Transponder-IC mit
- 25 zwei in diagonal gegenüberliegenden Eckenbereichen vorgesehenen IC-Anschlüssen.

Die Figur 7 zeigt auf analoge Weise wie die Figur 3 ein Zwischenprodukt mit drei damit verbundenen Transponder-IC's gemäß der Figur 6.

- Die Figur 8 zeigt auf analoge Weise wie die Figur 4 ein Zwischenprodukt mit
- 30 daran angebrachten Transponder-IC's und mit vier daran vorgesehenen Trennzonen.

Die Figur 9 zeigt auf analoge Weise wie die Figur 5 einen mit Hilfe des aus den Figuren 7 und 8 ersichtlichen Zwischenprodukts hergestellten Transponder.

Anhand der Figuren 1 bis 5 ist ein Verfahren gemäß einer ersten Variante der Erfindung zum Herstellen von einem Transponder 1 beschrieben, welcher Transponder 1 in  
5 der Figur 5 dargestellt ist. Der Transponder 1 ist zum kontaktlosen Kommunizieren mit einer hierfür geeigneten Kommunikationsstation vorgesehen und ausgebildet. Der Transponder 1 enthält einen Transponder-IC 2 und zwei flächenförmige und in dem hier vorliegenden Fall auf kapazitive Weise kommunikationsfähige Kommunikationselemente 3 und 4. Die Kommunikationselemente 3 und 4 sind an einem Trägerstück 5 angebracht  
10 und mit dem Trägerstück 5 mit Hilfe nicht dargestellter Klebeverbindungen mechanisch fest verbunden. Der Transponder-IC 2 ist mit dem Trägerstück 5 mit Hilfe einer in der Figur 5 schematisch angegebenen Klebeverbindung 6 mechanisch fest verbunden. Der Transponder-IC 2 weist in dem hier vorliegenden Fall zwei IC-Anschlüsse 7 und 8 auf, die je streifenförmig ausgebildet sind und die mit ihrer Streifenlängsrichtung parallel zu zwei  
15 seitlichen Begrenzungsrändern 9 und 10 des Transponder-IC's 2 verlaufen und je zu einem der zwei Begrenzungsränder 9 und 10 unmittelbar angrenzend an dem Transponder-IC 2 vorgesehen sind.

Zum Herstellen des Transponders gemäß der Figur 5 wird der in der Figur 1 dargestellte Transponder-IC 2 mit je einem von seinen zwei IC-Anschlüssen 7 und 8 mit  
20 einem von zwei an einem bandförmigen Träger 11 eines Zwischenprodukts 12 vorgesehenen und parallel zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden Übertragungselementstreifen 13 bzw. 14 in kommunikationsfähige Verbindung gebracht. Im vorliegenden Fall wird vor der Realisierung einer kommunikationsfähigen Verbindung zwischen den zwei IC-Anschlüssen 7 und 8 und den zwei Übertragungselementstreifen 13  
25 und 14 an vorgegebenen Stellen des Zwischenprodukts 12 je ein Klebstofftropfen 15 angebracht. Nach dem Anbringen der Klebstofftropfen 15 an dem Zwischenprodukt 12 wird je ein Transponder-IC 2 auf das Zwischenprodukt 12 aufgebracht, wobei mit Hilfe der Klebstofftropfen 15 je eine Klebeverbindung 6 zwischen jedem Transponder-IC 2 und dem Zwischenprodukt 12 realisiert wird, wie dies aus der Figur 3 ersichtlich ist. Zusätzlich zu  
30 dem Herstellen der Klebeverbindungen 6 erfolgt bei diesem Verfahrensschritt auch das Herstellen der kommunikationsfähigen Verbindungen zwischen jedem der IC-Anschlüsse 7 und 8 und dem betreffenden Übertragungselementstreifen 13 bzw. 14. In diesem Fall wird



zwischen den IC-Anschlüssen 7 und 8 und den Übertragungselementstreifen 13 und 14 je eine auf kapazitive Weise kommunikationsfähige Verbindung realisiert, und zwar deshalb, weil jede Klebeverbindung 6 sich über die Begrenzungsänderungen des betreffenden

Transponder-IC's 2 hinaus erstreckt und auf diese Weise isolierend zwischen den IC-

- 5 Anschlüssen 7 und 8 und den Übertragungselementstreifen 13 und 14 wirkt. Die Klebeverbindungen 6 wirken dabei auf Grund geeigneter Materialwahl als Dielektrikum.

- Die Übertragungselementstreifen 13 und 14 bestehen in diesem Fall je aus einer Kupferfolie, die an dem Träger 11 festgeklebt ist. Die Übertragungselementstreifen 13 und 14 können aber auch durch je eine Aluminiumfolie gebildet sein. Auch können die  
10 Übertragungselementstreifen 13 und 14 durch Aufdrucken von einer Karbonpaste oder einer anderen leitfähigen Partikel enthaltenden Paste auf den Träger 11 realisiert werden. Der Träger 11 besteht in diesem Fall aus Papier. Er kann aber auch aus Kunststoff bestehen, beispielsweise aus PVC oder Polyester.

- Nach Erhalt des in der Figur 3 dargestellten Zwischenprodukts erfolgt im  
15 Anschluss daran ein Durchtrennen des bandförmigen Trägers 11 und die zwei an dem bandförmigen Träger 11 vorgesehenen Übertragungselementstreifen 13 und 14 aufweisenden Zwischenprodukts 12 entlang von - mit Bezug auf jeweils einen Transponder-IC 2 - zwei quer zu der Trägerlängsrichtung und in dem hier vorliegenden Fall genau senkrecht zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden und je mit Abstand zu dem  
20 betreffenden Transponder-IC 2 liegenden Trennzonen 16, die in der Figur 4 mit strichpunktierten Linien angegeben sind. Nach dem Durchtrennen entlang der Trennzonen 16 liegt zwischen jeweils zwei solchen Trennzonen 16 ein in diesem Fall fertig gestellter Transponder 1 vor.

- Bei dem vorstehend beschriebenen Verfahren erfolgt das Verbinden jedes  
25 Transponder-IC's 2 mit dem zwischen zwei Trennzonen 16 liegenden Teilstück des Zwischenprodukts 12 durch das Herstellen der Klebeverbindung 6 bereits vor dem Durchtrennen des Zwischenprodukts 12 entlang der Trennzonen 16. Dies muss nicht unbedingt so sein, weil bei einer Abwandlung des vorstehend beschriebenen Verfahrens die Transponder-IC's 2 mit dem Zwischenprodukt 12 auch nur mit Hilfe einer vorläufig  
30 wirksamen Verbindung verbunden werden können, um ein Positionieren des jeweiligen Transponder-IC's 2 an dem Zwischenprodukt 12 zu gewährleisten, und wobei das  
endgültige Verbinden jedes Transponder-IC's 2 mit dem zwischen zwei Trennzonen 16

liegenden Teilstück des Zwischenprodukts 12 erst nach dem Durchtrennen entlang der Trennzonen 16 erfolgen kann, beispielsweise durch Herstellen einer Laser-Schweißverbindung.

- Anhand der Figuren 6 bis 9 ist ein Verfahren gemäß einer zweiten Variante der Erfindung beschrieben. Bei diesem Verfahren wird ein Transponder-IC 2 mit einer viereckigen Hauptfläche verwendet, bei welchem Transponder-IC 2 die zwei IC-Anschlüsse 7 und 8 in zwei auf einer Diagonale 17 der Hauptfläche liegenden Eckenbereichen der Hauptfläche vorgesehen sind, wie dies aus der Figur 6 ersichtlich ist. Die zwei IC-Anschlüsse 7 und 8 weisen hierbei gegenüber der Hauptfläche des Transponder-IC's 2 erhabene Bumps auf. Bei diesem Verfahren wird jeder Transponder-IC 2 in einer solchen Lage mit dem Zwischenprodukt 12 und folglich mit dem nach einem Durchtrennen entlang der Trennzonen 16 erhaltenen Teilstück des Zwischenprodukts 12 verbunden, dass die Diagonale 17 der Hauptfläche senkrecht zu der Trägerlängsrichtung des Zwischenprodukts 12 verläuft. Zum Festhalten jedes Transponder-IC's 2 an dem Zwischenprodukt 12 ist auch in diesem Fall je eine Klebeverbindung 6 vorgesehen, die in diesem Fall flächenmäßig so klein ausgebildet ist, dass sie keine elektrische Isolation zwischen den IC-Anschlüssen 7 und 8 und den zwei Übertragungselementstreifen 13 und 14 bewirkt. Dies hat in diesem Fall zur Folge, dass zwischen den IC-Anschlüssen 7 und 8 und den Übertragungselementstreifen 13 und 14 je eine ohmsche, also eine elektrisch leitfähige und folglich kommunikationsfähige Verbindung realisiert ist. Eine solche ohmsche Verbindung kann aber auch in der Weise realisiert sein, dass die als IC-Anschlüsse 7 und 8 vorgesehenen Bumps durch die betreffende Klebeverbindung hindurch gedrückt sind, wobei dann die Klebeverbindungen über die Begrenzungsränder jedes Transponder-IC's hinausragen können.
- Durch die Realisierung dieses Verfahrens ist vorteilhafterweise erreicht, dass bei diesem Verfahren ein Zwischenprodukt 12 verwendet werden kann, bei dem die an dem Träger 11 vorgesehenen Übertragungselementstreifen 13 und 14 quer zu der Trägerlängsrichtung einen optimal großen Abstand aufweisen können, was den Vorteil hat, dass bei dem fertiggestellten Transponder 1 die flächenförmigen Übertragungselemente 3 und 4 einen möglichst großen Abstand voneinander haben, was insbesondere dann von Wichtigkeit und Vorteil ist, wenn die flächenförmigen Übertragungselemente 3 und 4 zum Kommunizieren auf kapazitive Weise vorgesehen sind, wie dies bei dem Transponder 1

gemäß der Figur 9 der Fall ist.

Die anhand der Figuren 1 bis 5 bzw. 6 bis 9 beschriebenen zwei Verfahren gemäß der Erfindung bieten den großen Vorteil, dass Transponder auf sehr einfache und preiswerte Weise hergestellt werden können. Weitere Vorteile dieser Verfahren sind bereits

5 eingangs erwähnt.

Es sei erwähnt, dass die flächenförmigen Übertragungselemente nicht unbedingt eine durchgehend geschlossene Fläche aufweisen müssen, sondern dass solche flächenförmige Übertragungselemente auch mit mindestens einem Durchgangsloch versehen sein können oder auch mehr oder weniger netzartig ausgebildet sein können.

10 Es sei weiters erwähnt, dass die mit Hilfe der Übertragungselementstreifen 13 und 14 hergestellten flächenförmigen Übertragungselemente nicht unbedingt zum Kommunizieren auf kapazitive Weise vorgesehen sein müssen, sondern dass solche flächenförmige Übertragungselemente auch zum Herstellen von elektrisch leitenden und folglich übertragungsfähigen und kommunikationsfähigen Verbindungen mit einer

15 Übertragungsspule vorgesehen sein können, wobei dann die Übertragungsspule zum kontaktlosen Kommunizieren mit einer hierfür geeigneten Kommunikationsstation vorgesehen ist und ausgenützt ist.

Bei den vorstehend beschriebenen Fällen sind die Übertragungselementstreifen je durch geradlinige und parallel zu der Trägerlängsrichtung verlaufende

20 Begrenzungsränder begrenzt. Dies muss nicht unbedingt so sein, weil solche Übertragungselementstreifen auch durch wellenförmig oder sägezahnförmig oder mäanderförmig verlaufende Begrenzungsränder begrenzt sein können, insbesondere in den innen liegenden Randbereichen, die zu dem Mittenbereich des Trägers benachbart liegen.

PHAT020010.EP-P

- 1 -

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen von einem Transponder, welcher Transponder zum kontaktlosen Kommunizieren mit einer hierfür geeigneten Kommunikationsstation vorgesehen und ausgebildet ist und welcher Transponder einen zwei IC-Anschlüsse aufweisenden Transponder-IC und zwei im wesentlichen flächenförmige Übertragungselemente aufweist, bei welchem Verfahren der Transponder-IC mit je einem von seinen zwei IC-Anschlüssen mit einem von zwei an einem bandförmigen Träger eines Zwischenprodukts vorgesehenen und im wesentlichen parallel zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden Übertragungselementstreifen in kommunikationsfähige Verbindung gebracht wird und wobei im Anschluss daran ein Durchtrennen des Zwischenprodukts entlang von zwei quer zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden und je mit Abstand zu dem Transponder-IC liegenden Trennzonen durchgeführt wird und wobei der Transponder-IC mit dem zwischen den Trennzonen liegenden Teilstück des Zwischenprodukts verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei jeder IC-Anschluss mit dem betreffenden Übertragungselementstreifen elektrisch leitend verbunden wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Durchtrennen des Zwischenprodukts entlang von senkrecht zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden Trennzonen durchgeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Transponder-IC mit dem Teilstück des Zwischenprodukts durch Herstellen einer Klebeverbindung verbunden wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, wobei ein Transponder-IC mit einer viereckigen Hauptfläche verwendet wird, bei welchem Transponder-IC die IC-Anschlüsse in zwei auf einer Diagonale der Hauptfläche liegenden Eckenbereichen der Hauptfläche vorgesehen sind, und wobei der Transponder-IC in einer solchen Lage mit dem Teilstück des Zwischenprodukts verbunden wird, dass die Diagonale der Hauptfläche senkrecht zu der Trägerlängsrichtung verläuft.

6. Transponder zum kontaktlosen Kommunizieren mit einer hierfür

PHAT020010 EP-P

- 2 -

geeigneten Kommunikationsstation, welcher Transponder einen zwei IC-Anschlüsse aufweisenden Transponder-IC und zwei im wesentlichen flächenförmige Übertragungselemente aufweist,

wobei der Transponder mit einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5

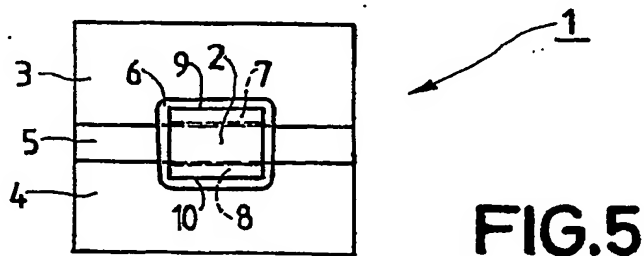
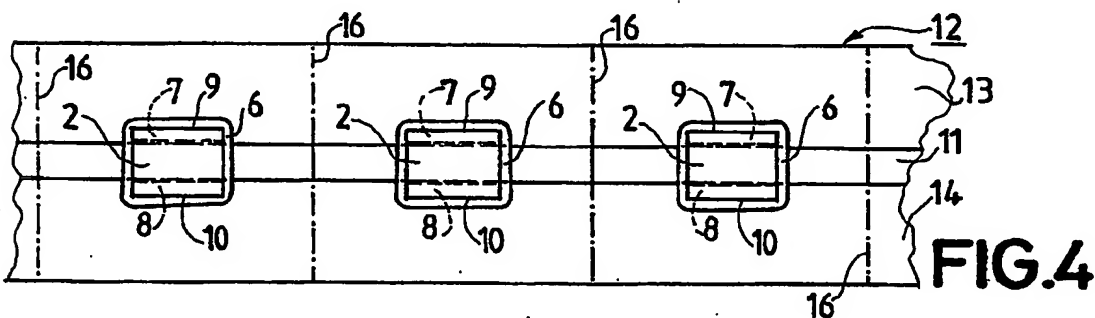
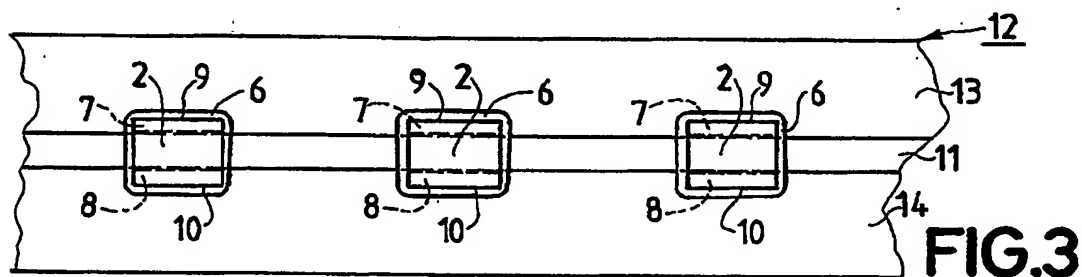
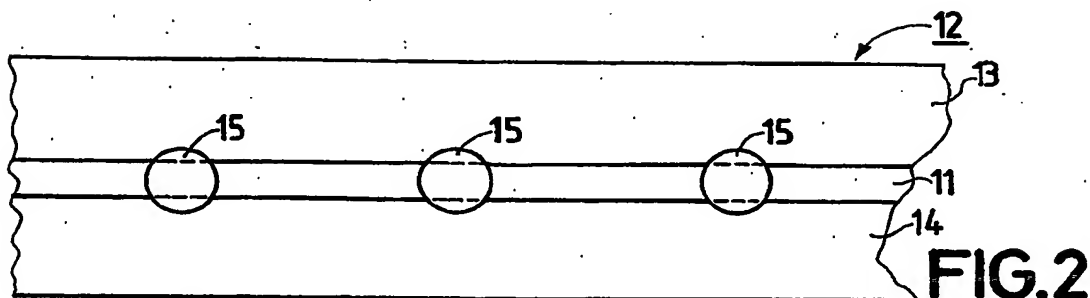
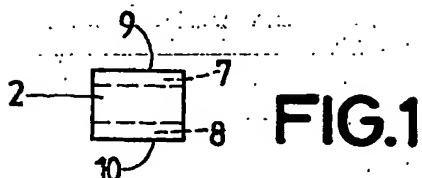
5 hergestellt worden ist.

ZusammenfassungVerfahren zum Herstellen von einem Transponder

- 5 Bei einem Verfahren zum Herstellen von einem Transponder (1) wird ein zwei IC-Anschlüsse (7, 8) aufweisender Transponder-IC (2) mit je einem IC-Anschluss (7, 8) mit einem von zwei an einem bandförmigen Träger (11) eines Zwischenprodukts (12) vorgesehenen Übertragungselementstreifen (13, 14) in kommunikationsfähige Verbindung gebracht und im Anschluss daran wird ein Durchtrennen des Zwischenprodukts (12)
- 10 entlang von quer zu der Trägerlängsrichtung verlaufenden Trennzonen (16) durchgeführt und wird der Transponder-IC (2) mit dem zwischen zwei Trennzonen (16) liegenden Teilstück des Zwischenprodukts (12) verbunden.

(Figur 4).

1/2



2/2

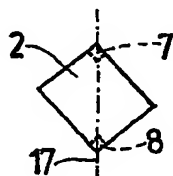


FIG. 6

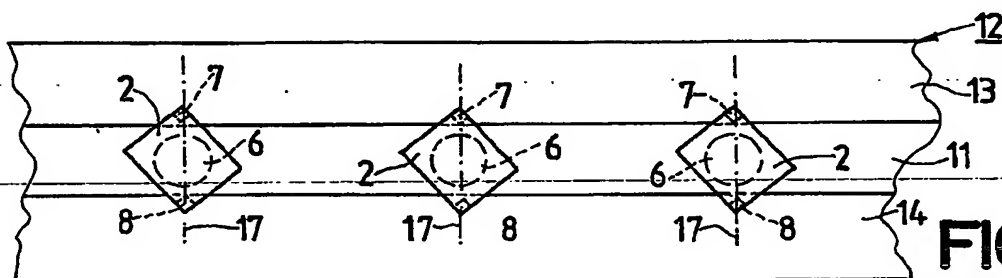


FIG. 7

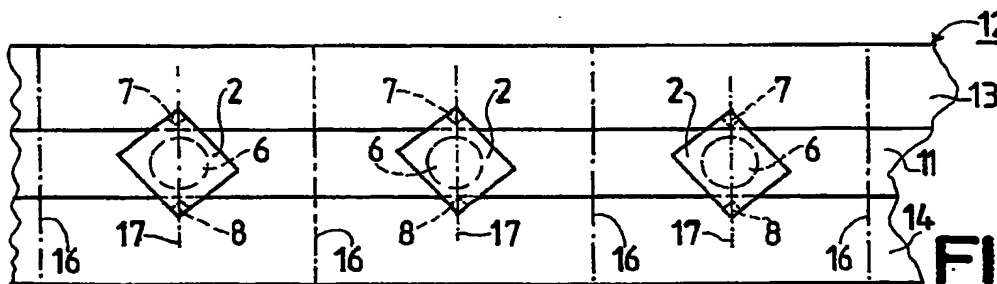


FIG. 8

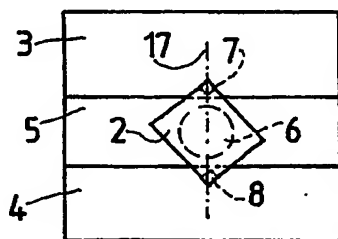


FIG. 9





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**